



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування
Навчально-науковий інститут автоматики, кібернетики та
обчислювальної техніки

Кафедра прикладної математики

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-
педагогічної, методичної та
виховної роботи

_____ О. А. Лагоднюк
“ ____ ” _____ 2018 р.



Національний університет
водного господарства
та природокористування

04-01-01

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of the Discipline

«РОЗРОБКА ІГОР»

«Developing games»

Спеціальність 113 «Прикладна математика»,
122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»
Specialty – 113 «Applied Mathematics»,
Specialty – 122 «Computer sciences and information technologies»

Рівне-2018



Робоча програма «Розробка ігор» для студентів спеціальностей 113 «Прикладна математика», 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології». – Рівне: НУВГП, 2018. – 12 с.

Розробники:

Ярошак Сергій Вікторович, к.т.н., доцент, доцент кафедри прикладної математики.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри прикладної математики

Протокол від “ ____ ” _____ 2018 року № ____

Завідувач кафедри прикладної математики

_____ (П. М. Мартинюк)

“ ____ ” _____ 2018 року

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю «Прикладна математика»

Протокол від “ ____ ” _____ 2018 року № ____

Голова _____ П. М. Мартинюк
(підпис)

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»

Протокол від “ ____ ” _____ 2018 року № ____

Голова _____ П. М. Мартинюк
(підпис)

© Ярошак С.В., 2018 рік

© НУВГП, 2018 рік



ВСТУП

Програма дисципліни «Розробка ігор» відноситься до дисциплін професійної підготовки, складена відповідно до освітніх програм спеціальностей «Прикладна математика» та «Комп'ютерні науки та інформаційні технології». Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: «Програмування», «Програмування і підтримка веб-застосувань та основи комп'ютерного дизайну»; «Комп'ютерна графіка», «Обробка зображень та мультимедіа». Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною: «Програмування засобами C#.NET».

Анотація

Навчальна дисципліна «Розробка ігор» висвітлює сучасний стан світового ігрового ринку, основні тенденції його розвитку та етапи життєвого циклу гри, зокрема, проектування та розробки гри засобами середовища Unity3d.

Ключові слова: Розробка ігор; Unity3d; магазин активів; скрипт.

Abstract

The educational discipline "Game Development" highlights the current state of the world gaming market, the main trends in its development and the stages of the game's life cycle, in particular, the design and development of the game by means of the Unity3d environment.

Keywords: game development; Unity3d; asset store; script.



1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 5	11 Математика та статистика, 12 Інформаційні технології	Професійної підготовки
Модулів – 1	113 «Прикладна математика», 122 «Комп’ютерні науки та інформаційні технології»	Рік підготовки:
Змістових модулів – 2		5-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання: –		Семестр
Загальна кількість годин – 150		10-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 Самостійної роботи студента – 6		Лекції
		24 год.
		Практичні, семінарські
		-
		Лабораторні
		28 год.
		Самостійна робота
		98 год.
		Індивідуальні завдання: –
		Вид контролю: залік

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить (%):



2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладення даного курсу є вивчення:

- класифікації (поділ на основні жанри) комп'ютерних ігор;
- вивчення базових основ розробки ігрових додатків та їхньої відмінності від решти прикладних додатків;
- методи проектування, розробки та супроводу ігрових додатків;
- класифікація та сфери застосувань програмних пакетів для розробки дизайну та програмної логіки ігор.

Завдання: При вивченні курсу слід звернути особливу увагу на:

- постійно зростаючий світовий ринок розробки ігор;
- здатність використовувати отримані знання з природничих наук, застосовувати математичне моделювання природних процесів, обробки інформації для розробок ігор;
- здатність роботи з основними соціальними мережами для розробки і просування ігор;
- розробка і написання детального сценарію гри.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- сучасний стан світового ігрового ринку, основні тенденції його розвитку;
- основні етапи розробки і проектування гри;
- методи організації колективу для розробки гри, планування задач та термінів їх виконання;
- основні етапи життєвого циклу ігор, розробку та впровадження механізму просування гри;
- засоби та прийоми роботи з інструментами розробки ігор.

вміти:

- розробляти оптимальні підходи до планування та алгоритмічної реалізації гри;
- створювати кросплатформенні ігри в середовищі Unity3d;



3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

Unity3d

Тема 1. Вступ. Unity3d

Вступ. Можливості Unity3d. Основні елементи сцени.

Тема 2. Робота з текстурами і матеріалами. Редактор ландшафтів Terrain

Створення текстур. Додавання нових текстур в проект. Створення і робота з матеріалами і шейдерами. Створення ландшафту на Terrain. Нанесення рослинності (трава, дерева, кущі, ліси) та води (озера, річки) на ландшафт. Розміщення гравця на ландшафті.

Тема 3. Використання скриптів в Unity3d

Створення найпростіших скриптів. Застосування скриптів до об'єктів на сцені. Структура автоматично згенерованих скриптів.

Тема 4. Використання скриптів руху в Unity3d

Створення скриптів руху об'єктів по сцені. Методи MoveTowards і Lerp.

Тема 5. Asset store

Робота з Asset store. Використання зовнішніх unitypackage. Створення власних unitypackage.

Тема 6. Керування гравцем. Тригери

Особливості роботи CharacterController. Робота з методами OnTriggerEnter, OnTriggerStay і OnTriggerExit.

Тема 7. Інтерфейс користувача

Розглядаються основи роботи UI в Unity. Робота з контролами, їх налаштування та використання у власній грі. Створення меню гри.

Тема 8. Анімація

Використання готових анімацій. Створення власних анімацій. Структура і основні компоненти компоненти Animation.

**Тема 9. Основи роботи з 2D іграми**

Принцип створення 2D ігор. Основи роботи зі спрайтами в Sprite Editor. Створення власних анімацій з використанням спрайтів.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2**Загальні питання розробки ігор****Тема 10. Психологія комп'ютерних ігор**

Жанри комп'ютерних ігор. Міжжанрові ігри. Аналіз культових ігор.

Тема 11. Реалізація багаторівневих ігор

Основи розробки багаторівневих ігор. Сценарії для багаторівневих ігор. Створення конструктора ігрових рівнів.

Тема 12. Оформлення гри. Ігрова документація

Оформлення гри. Збереження поточного стану ігрового процесу. Серелізація об'єктів – як інструмент збереження і завантаження ігрових даних. Основи розробки ігрової документації. Основні типи документів. Концепт документ. Дизайн документ. План розробки гри.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	усього	денна форма				
		у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Unity3d						
Тема 1. Вступ. Unity3d	10	2	-	2		6
Тема 2. Робота з текстурами і матеріалами. Редактор ландшафтів Terrain	18	2	-	4		12
Тема 3. Використання скриптів в Unity3d	12	2	-	2		8
Тема 4. Використання скриптів руху в Unity3d	12	2	-	2		8

Тема 5. Asset store	10	2	-	2		6
Тема 6. Керування гравцем. Тригери	10	2	-	2		6
Тема 7. Інтерфейс користувача	10	2	-	2		6
Тема 8. Анімація	10	2	-	2		6
Тема 9. Основи роботи з 2D іграми	20	2	-	2		16
Разом за змістовим модулем 1	112	18	0	20		74
Змістовий модуль 2. Загальні питання розробки ігор						
Тема 10. Психологія комп'ютерних ігор	10	2		2		6
Тема 11. Реалізація багаторівневих ігор	10	2		2		6
Тема 12. Оформлення гри. Ігрова документація	18	2		4		12
Разом за змістовим модулем 2	38	6		8		24
Усього годин	150	24		28		98

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
1.	Створення першого проекту. Розміщення стандартних об'єктів. Створення префабів	2
2.	Створення ландшафтів з різними текстурами. Застосування матеріалів до об'єктів	2
3.	Створення ландшафтів Terrain	2
4.	Створення руху гравця на ландшафті Terrain	2
5.	Створення руху гравця на сцені Plane	2
6.	Експорт, імпорт з Asset store	2

7.	Розміщення на сцені Plane тригерів	2
8.	Створення багаторівневого меню гри	2
9.	Анімація власного персонажа	2
10.	Створення невеликих плоских платформерів	4
11.	Розробка власної гри в команді	6
Всього за курс		28

6. Самостійна робота

№з/п	Назва теми	К-ть год. сам. роботи
1	<i>Гейм-дизайн</i>	10
2	<i>Ігрова фізика</i>	10
3	<i>Озвучка ігор</i>	10
4	<i>Методи штучного інтелекту в іграх</i>	12
Загальна кількість годин		42

7. Методи навчання

1) Лекції проводяться з використанням технічних засобів навчання і супроводжуються демонстрацією презентацій за допомогою відеопроєктора.

2) Лабораторні заняття проводяться у комп'ютерному класі з використанням роздаткового матеріалу та методичних вказівок.

3) Проведення контрольних тестувань.

8. Методи контролю

Оцінювання навчальних досягнень студентів за усіма видами навчальних робіт проводиться за *поточним* та *підсумковим* контролюми. Поточний контроль знань студентів з навчальної дисципліни проводиться через усне опитування під час захисту лабораторних робіт. Контрольні завдання за змістовим модулем включають тестові питання.

Контроль самостійної роботи проводиться:



- з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів;
- з лабораторних робіт – з допомогою перевірки виконаних

завдань та шляхом проведення тестувань.

Усі контрольні заходи включено до 100-бальної шкали оцінювання. Основними критеріями, що характеризують рівень компетентності студента при оцінюванні результатів поточного та підсумкового контролів з навчальної дисципліни «Розробка ігор», є:

- виконання всіх видів навчальної роботи, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни;
- глибина і характер знань навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни;
- характер відповідей на поставлені питання (чіткість, лаконічність, логічність, послідовність тощо);
- обґрунтування вибору методу, алгоритму для розв'язання відповідних задач;
- рівень вміння аналізувати та захищати одержані результати.

Критерії оцінювання результатів поточної роботи (завдань, що виконуються на практичних заняттях, результати самостійної роботи студентів) проводиться у % від кількості балів, виділених на завдання, із заокругленням до цілого числа:

0% – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота	Сума
---	------



Змістовий модуль 1									Змістовий модуль 2			100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	
3	14	7	7	7	7	7	7	11	3	7	20	

T1, T2...T12 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

У випадку підсумкового контролю у формі заліку сума набраних балів та оцінка за 4-бальною шкалою оприлюднюються до початку екзаменаційної сесії у електронному журналі академічної групи. У екзаменаційній відомості результати навчання проставляються за двома шкалами – 100-бальною та національною. Позитивні оцінки виставляються тільки тим студентам, які виконали всі види навчальної роботи, передбачені робочою програмою навчальної дисципліни, і набрали за результатами поточного та підсумкового контролів не менше 60 балів.

Конвертація 100-бальної шкали у 4-бальну здійснюється за наступною таблицею:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	відмінно	зараховано
82-89	добре	
74-81		
64-73	задовільно	
60-63		
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни



10. Методичне забезпечення

11. Рекомендована література

Базова

1. «Android. Програмування для професіоналів» / Б. Харді, Б. Філліпс, К. Стюарт, К. Марсикано. – 2016. – 300 с.
2. «Інтерфейс. Основи проектування взаємодії. 4-е изд.» / А. Купер, Р. Рейман, Д. Кронін, К. Носсел. – 2016. – 719 с.
3. Гриффитс Д. Head First. Программирование для Android / Д. Гриффитс. – Питер: 704, 2016.
4. Усов В. А. Swift. Основы разработки приложений под iOS / В. А. Усов. – 2016. – 304 с.
5. Доусон М. Изучаем C++ через программирование игр / М. Доусон. – 2016. – 352 с.
6. Хокинг Д. Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C# / Д. Хокинг. – 2016. – 336 с.

Допоміжна

1. Уильямс Р. Дизайн. Книга для недизайнеров. 4-е изд. / Р. Уильямс. – Питер, 2016. – 240 с.
2. Крейг Д. Шрифт и дизайн. Современная типографика / Д. Крейг, И. Скала. – 2016. – 176 с.
3. Мартин Р. Идеальный программист. Как стать профессионалом разработки ПО / Р. Мартин. – 2016. – 224 с.
4. Перерва А. Д. Путь аналитика. Практическое руководство IT-специалиста. 2-е издание / А. Д. Перерва, В. А. Иванова. – 2016. – 304 с.
5. Вэйл Д. Minecraft. Програмируй свой мир / Д. Вэйл, М. О'Хэнлон. – 2016. – 204 с.
- Рейнвотер Д. Как пасти котов. Наставление для программистов, руководящих другими программистами / Д. Рейнвотер. – 2016. – 256 с.